

ABSTRAKSI

Rendahnya laju produksi sumur merupakan persoalan penting pada industri perminyakan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh kerusakan formasi akibat proses pemboran, produksi, ataupun karena rendahnya permeabilitas alami formasi. Seperti halnya yang terjadi pada sumur X-14, dari data produksi sumur terakhir tercatat laju produksi hanya sebesar 18.9 bopd dengan *water cut* 50% dan permeabilitas 6 mD. Sumur X-14 terletak di blok D struktur lapangan Y, dan diproduksi pada *zone* Z1230a interval perforasi (1285 – 1289) m. Tidak ada produksi kumulatif tercatat dari sumur X-14 *zone* Z1230a, karena hanya diproduksi beberapa saat yang kemudian berstatus *suspended* hingga sesaat sebelum distimulasi.

Berkaitan dengan tujuan evaluasi dan permasalahannya, metode yang digunakan dalam evaluasi ini adalah analisa fluida perekah dan *proppant* sesuai kondisi *reservoir*, perhitungan manual terhadap geometri rekahan menggunakan metode 2D KGD dengan asumsi bahwa tinggi rekahan yang terbentuk lebih besar dari panjang rekahan, kemudian membandingkannya dengan hasil desain *simulator* P3D dan hasil aktual di lapangan. Perhitungan peningkatan terhadap permeabilitas rata-rata menggunakan metode Howard dan Fast, perhitungan peningkatan PI dengan metode Parts dan Cincoley dengan asumsi kompleks *cased hole* serta memperhitungkan permeabilitas dan konduktivitas rekahan. Perbandingan kurva IPR sebelum dan sesudah perekahan dengan menggunakan metode Pudjo Sukarno 3 fasa dengan diketahuinya nilai *water cut* yang menunjukkan kondisi aliran 3 fasa dan asumsi faktor *skin* sama dengan nol.

Hasil evaluasi stimulasi Sumur X-14 Z1230 meliputi geometri perekahan dan segi produksi dan *reservoir*. Evaluasi geometri rekahan yaitu analisa model desain ulang dan aktual, serta perbandingan hasil geometri rekahan aktual *simulator* dan perhitungan manual 2D KGD. Perbandingan antara hasil perhitungan manual 2D KGD dan hasil aktual *simulator* adalah panjang rekahan (X_f) pada KGD sebesar 49.57 ft, pada P3D sebesar 55.44 ft. Lebar rekahan (W_o) pada KGD sebesar 0.69 in, pada P3D sebesar 0.28 in. Tinggi rekahan (h_f) pada KGD sebesar 164.04 ft, pada P3D sebesar 173.53ft. Evaluasi terhadap segi produksi dan *reservoir* meliputi permeabilitas rata-rata (K_{avg}) secara teoritis yang mengalami peningkatan dari 6 mD menjadi 16.15 mD untuk rekah *simulator* dan 17.22 mD untuk rekah KGD, karena telah terbentuk rekahan-rekahan baru, perbandingan productivity index (PI) setelah perekahan terhadap sebelum perekahan secara teoritis menggunakan metode Cincoley and Samaniego sebesar 2.31 kali untuk rekah *simulator*, 2.34 kali untuk rekah KGD, mengindikasikan adanya peningkatan PI secara teoritis, 1.99 kali aktual produksi. Berdasarkan tes produksi juga mengindikasikan terjadinya peningkatan produksi. Tes laju produksi minyak sebelum rekah 18.9 bopd pada 1264 psi menjadi 28.3 bopd pada 1355 psi setelah rekah, laju produksi minyak berdasarkan perhitungan Cincoley untuk rekah *simulator* 32.9 bopd pada 1355 psi dan KGD 33.33 bopd pada 1355 psi, karena laju fluida dari *reservoir* menuju *wellbore* menjadi lebih baik dengan meningkatnya permeabilitas dan berkurangnya kehilangan tekanan. Perbandingan kurva IPR juga menunjukkan peningkatan dari produktivitas sumur.